

09/869181

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПРОМИСЛОВОЇ ВЛАСНОСТІ
(УКРПАТЕНТ)

Україна, 04119, м. Київ-119, вул. Сім'ї Хохлових, 15, тел./факс 458-06-11
Україна, МСП 04655, м. Київ-53, Львівська площа, 8, тел. 212-50-82, факс 212-34-49

№ 325/003

UA00/35

"31.10.2000 р."	
REC'D 09 NOV 2000	
WIPO	PCT

JKU

Міністерство освіти і науки України цим засвідчує, що
додані матеріали є точним відтворенням первісного опису,
формули і креслень заявки № **99105787** на видачу патенту на
винахід, поданої **22.10.1999**

Назва винаходу:

ЗМАЩУВАЛЬНА КОМПОЗИЦІЯ

Заявники:

Александров С.М., Бузов В.В.,
Гамідов Е.А., Зозуля В.Л., Зозуля С.Л.

Дійсні автори:

Александров С.М., Бузов В.В.,
Гамідов Е.А., Зозуля В.Л., Зозуля С.Л.

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



За дорученням Державного департаменту інтелектуальної власності

А.Красовська

Змащувальна композиція

с. 117 К⁶ С 10 М 125/20

Винахід відноситься до змащувальних складів та може бути використаний для обробки вузлів тертя різноманітних машин та механізмів у технологічних процесах, метою яких є модифікація поверхонь тертя.

Для цього, як правило, використовують різноманітні змащувальні композиції на підставі технологічних середовищ з різноманітними наповнювачами у залежності від мети обробки та матеріалу пар тертя.

Відомо, що, наприклад, твердий змащувальний матеріал з складною структурою, який використовується для зміцнення поверхонь тертя, зниження зносу та коефіцієнту тертя, повинен мати добру адгезію до поверхні металу, та змащувальна плівка повинна бути достатньо міцною та довговічною, забезпечуючи умови для модифікації поверхонь. З цією метою твердий змащувальний матеріал використовують у складі різноманітних рідких технологічних середовищ, які утворюють суспензії, або у складі паст.

Відомий змащувальний склад, який містить нафтове масло та порошок металу, у якому у якості порошку металу використовують порошок кобальту з розміром часток 7 - 10 нм у кількості 0,08 - 0,12 мас. % [см. опис. к патенту РФ № 2028370, М. кл. С 10 М 125/04, от 18.02.92].

Описаний вище змащувальний склад забезпечує безносний режим роботи пари тертя, використовуючи індустріальне або моторне масло. Однак пропонуємий змащувальний склад ефективний тільки у дуже вузькому інтервалі місткості кобальту у суспензії, при цьому фактично, що визнають й автори, змащувальний склад на твердість не впливає внаслідок низької концентрації кобальту у маслі. Іншими словами, модифікація поверхонь тертя відсутня.

Відома також антифрикційна паста, яка містить полімерну основу та добре відомі тверді добавки такі, як дисульфід молібдену, алюмосилікати [см. опис. к авт. св. СССР № 1766950, М.кл. С 10 М 107/30, от 27.07.87]. Ця паста учиняє антифрикційну дію не тільки тому, що у її склад входять згадані тверді добавки, але й тому, що вона у цілому працює як тверде мастило. Нанесена за допомогою шпателью на поверхню деталі паста зхоплюється через 1,5 години. Зтверджена паста набуває необхідну твердість через 24 - 36 годин.

У порівнянні з прототипом властивості поверхні, на яку нанесена описана вище паста, поліпшуються у середньому у 2 рази. Однак коефіцієнт сухого тертя залишається не краще 0,16 - 0,18, а ресурс роботи не більш 500 км.

Крім того, користуватися таким мастилом дуже незручно. Вона не може бути підготовлена загодя, розфасована та готова до вживання у будь-який момент, вона не може бути використана у експлуатаційних умовах.

Найбільш близькою до заявляемого рішення за призначенням, технічною суттю та досягаємим результатом при використанні є змащувальна композиція, яка містить змащувальне мастило та порошкоподібний абразивоподібний наповнювач [см. опис. к авт. свид. СССР № 1669976, М.кл. С 10 125/20, от 18.03.88]. Композиція у якості порошкоподібного наповнювача містить ультрадисперсний карбонітрид титану у кількості 0,01 - 1,5 мас. %.

Змащувальна композиція на основі карбонітриду титану в усьому досліджуємому діапазоні навантажень знижує коефіцієнт тертя, причому при низьких температурах ефект зниження спостерігається у 4 рази, а при високих у 9 разів. Тим не менш, коефіцієнт тертя залишається не краще, чим 0,015 - 0,018, що визначає у кінцевому рахунку й порівняно невисоку зносостійкість поверхонь пар тертя.

Слід відмітити також, що у композиції використовували частки від 5 до 500 нм, що обмежувало максимальну концентрацію твердої складаючої змащувальної композиції. Використання таких великих твердих часток у масі основної речовини обмеженої в'язкості погіршує седиментаційні властивості змащувальної композиції. При зберіганні протягом нетривалого часу композиція втрачає однорідність складу, що погіршує її експлуатаційні властивості.

Тому метою пропонуємого технічного рішення є поліпшення седиментаційних властивостей змащувальної композиції.

В основу винаходу встановлена з а д а ч а поліпшення змащувальної композиції, у якій, в н а с л і д о к використання загущувачів та воску, з а б е з п е ч у є т ь с я в'язкість змащувальної композиції достатня для зберігання рівномірного розподілу твердої добавки у об'ємі змащувальної композиції у широкому температурному інтервалі, та з а р а х у н о к цього досягається можливість зберігання змащувальної композиції у будь-яких упаковках та об'ємах, які придатні для використання навіть в умовах експлуатації машин та механізмів, змащувальна композиція набуває вид гелю, який зручно наносити на будь-яку поверхню тертя, вносити у зону тертя будь-якого вузла тертя.

Встановлена з а д а ч а вирішується тим, що відома змащувальна композиція, яка містить змащувальне мастило та порошкоподібний

абразивоподібний наповнювач, з г і д н о в и н а х о д у , додатково містить загущувач та віск при такому співвідношенні компонентів у мас. %

загущувач	-	10 - 12
віск	-	20 - 25
наповнювач	-	0,5 - 20
змащувальне мастило	-	решта.

Змащувальна композиція, з г і д н о в и н а х о д у , як загущувач містить розчин поліізобутиленового каучуку у змащувальному мастилі при такому співвідношенні компонентів у мас. %

поліізобутиленовий каучук	-	20 - 25
змащувальне мастило	-	решта.

Змащувальна композиція, з г і д н о в и н а х о д у , як наповнювач містить дрібнодисперсний порошок абразивоподібного природного мінералу, дисперсність якого не перевищує 10 -30 нм.

Віск уявляє собою речовину, яка здатна утворити тонку змащувальну плівку. При кількості 20 - 25 мас. % у складі у поєднанні з загущувачем та змащувальним мастилом він утворює гелеподібну теплоємну масу, в'язкість якої мало змінюється при температурі до 60 ° С та вище, що забезпечує гомогенність композиції у цілому, як при тривалому зберіганні, так і при використанні в умовах експлуатаційного навантаження до надходження ефекту зниження коефіцієнту тертя та, відповідно, зниження температури у вузлах тертя.

Як видно із викладення суті заявляемого технічного рішення, воно відрізняється від прототипу та, отже, є нове.

Рішення також має винахідницький рівень. Відомий склад, який уявляє собою тверде мастило, на основі стеарину, олеїнової кислоти та солідолу [см. опис. к авт. свид. СССР № 1715833, М.кл. С 10 М 117/02, от 30.01.92]. Склад цей

не містить наповнювача, який здатний модифікувати поверхню тертя. Крім того, з перелічених компонентів практично неможливо утворити гелеподібну масу, яка була б здатна утворювати та підтримувати гомогенну суспензію у широкому інтервалі температур. Утворена маса або дуже рідка, або швидко застигає. Наявність же в ній олеїнової кислоти, яка призначена для стабілізації маси, знижує

її споживчі властивості, так як остання негативно впливає на живий організм.

Пропонуємо технічне рішення принципово відрізняється від відомих тим, що гелеподібний склад на підставі органічних речовин виконує не тільки змащувальні функції, але й утворює умови для модифікації поверхні неорганічним наповнювачем, що проявляється перш за все у суттєвому зниженні коефіцієнту тертя. Змащувальна композиція зберігає однорідність при тривалому (протягом декількох років) зберіганні.

Пропонуємо технічне рішення промислово придатне, так як змащувальна композиція після приготування може бути розфасована в зручні для використання ємності та застосована для обробки вузлів тертя машин та механізмів не тільки при їх виробництві, але й в експлуатаційних умовах.

У таблиці наведені склади змащувальних композицій, виготовлених у відповідності з заявленим технічним рішенням, та результати оцінки стану змащувальної композиції після тривалого зберігання при перемінних температурах, а також результати обробки окремих пар тертя та вузлів тертя.

Змащувальні композиції готувались на підставі мастила індустріальної марки И-20А. Для приготування загущувача використали поліізобутиленовий каучук марки П-20. У якості наповнювача використали дрібнодисперсні порошки, виготовлені із природних мінералів з ряду шаристих силікатів. Трибологічні характеристики визначали на дослідній чарунці машини тертя МН-1М у парі тертя "диск-колодка" через 2 години після навантаження. Диск виготовлений з

сталі марки 20Х13, колодка з ст.45. Испити проводили при постійному навантаженні 2,5 МПа. Лінійна швидкість ковзання тертьових поверхонь 1 м/с.

Результати використання гелю наведені у таблиці.

№	Загу- шувач, %	Воск, %	Напов- нювач, %	Строк зберіг., мес.	Одно- рід- ність, %	Об'єкт дослідж.	Коеф. тертя	Знос, мкм/ год.
1	10	20	0,5	1,0	100	диск/ колодка	0,006- 0,008	- 5 - 7<
2	12	25	1,5	1,0	100	диск/ колодка	0,006- 0,008	- 5 - 7<
3	10	20	2,5	1,0	100	вкладиш колінвал	0,006- 0,008	+2+3 до стабілізації
4	12	20	5	5,0	99,5	вкладиш колінвал	0,006- 0,008	+2+3 до стабілізації
5	10	25	10	12,0	98	вкладиш колінвал	0,008- 0,009	+2+3 до стабілізації
6	12	20	5	12,0	98	диск/ колодка	0,006- 0,009	- 5 - 7<
7	12	20	10	12,0	98	диск/ колодка	0,006- 0,009	- 5 - 7<
8	10	20	2,5	6	99,5	підшип- ник	0,006- 0,009	+7+10 до стабілізації
9	12	25	10	12	99,0	підшип- ник	0,006- 0,008	+7+10 до стабілізації
10	10	25	20	12	98,5	підшип- ник	0,006- 0,008	+7+10 до стабілізації

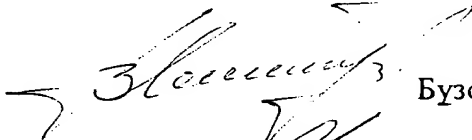
Як видно із таблиці, змашувальна композиція забезпечує отримання технічних результатів, аналогічних тим, які виявляють тверді добавки,

використовуючі дрібнодисперсні порошки на основі природних мінералів із ряду шаристих силікатів, при цьому седиментаційні властивості змащувальної композиції припускають тривале її зберігання у широкому інтервалі температур без зміни змащувальних та модифікуючих властивостей.

Автори :



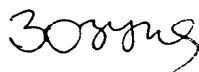
Александров С.М.



Бузов В.В.



Гамідов Е.Аббас-огли



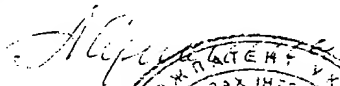
Зозуля В.Л.



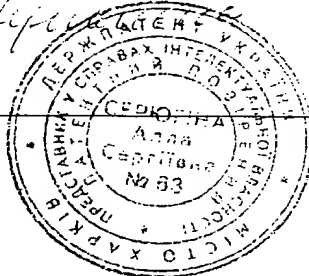
Зозуля С.Л.

Патентний повірений

реєстраційний № 63



Серюгіна А.С.



Формула винаходу

1. Змашувальна композиція, яка містить мастило та порошкоподібний абразивоподібний наповнювач, яка відрізняється тим, що вона додатково містить загущувач та воск при наступному співвідношенні компонентів у мас. %

загущувач - 10 - 12

наповнювач - 20 - 25

змашувальне мастило - решта

2. Змашувальна композиція по п.1, яка відрізняється тим, що у якості загущувача вона містить розчин поліізобутиленового каучука у змашувальному мастилі при наступному співвідношенні компонентів у мас. %

поліізобутиленовий каучук - 20 - 25

змашувальне мастило - решта.

3. Змашувальна композиція по п.1, яка відрізняється тим, що у якості наповнювача вона містить дрібнодисперсний порошок абразивоподібного природного мінералу, дисперсність якого не перевищує 10 - 30 нм.

Автори :

Александров С.М.

Бузов В.В.

Гамідов Е.Аббас-огли

Зозуля В.Л.

Зозуля С.Л.

Патентний повірений
реєстр. № 63



Серюгіна А.С.

РЕФЕРАТ

Винахід відноситься до змащувальних складів та може бути використаний для обробки вузлів тертя різноманітних машин та механізмів у технологічних процесах, метою яких є модифікація поверхонь тертя.

В основу винаходу встановлена задача поліпшення змащувальної композиції, у якій, внаслідок використання загущувачів та воску, забезпечується в'язкість змащувальної композиції достатня для зберігання рівномірного розподілу твердої добавки у об'ємі змащувальної композиції у широкому температурному інтервалі, та за рахунок цього досягається можливість зберігання змащувальної композиції у будь-яких упаковках та об'ємах, які придатні для використання навіть в умовах експлуатації машин та механізмів, змащувальна композиція набуває вид гелю, який зручно наносити на будь-яку поверхню тертя, вносити у зону тертя будь-якого вузла тертя.

Змащувальна композиція забезпечує отримання технічних результатів, аналогічних тим, які виявляють тверді добавки, використовуючі дрібнодисперсні порошки на основі природних мінералів із ряду шаристих силікатів, при цьому седиментаційні властивості змащувальної композиції припускають тривале її зберігання у широкому інтервалі температур без зміни змащувальних та модифікуючих властивостей.